CONNEX HD VIDEO YOU CAN FLY WITH

Guide de l'utilisateur CONNEX™



Simplement

Branchez et Volez !



Version 1.0

www.amimon.com

À propos de ce guide

Ce guide de l'utilisateur décrit la manière de configurer et d'utiliser la liaison vidéo sans fil CONNEX™ afin de transmettre une vidéo à partir d'un aéronef. Ce guide de l'utilisateur comprend les chapitres suivants :

- **Chapitre 1, Introduction à CONNEX,** page 10, présente le système Connex, ses composants, ses connecteurs, les câbles et les boutons.
- **Chapitre 2, Configuration du CONNEX,** page 21, explique comment installer et connecter l'unité aérienne et l'unité au sol CONNEX.
- **Chapitre 3, Utilisation du CONNEX,** page 32, explique comment commencer à utiliser l'unité aérienne et l'unité au sol. Ce chapitre décrit également l'écran d'affichage de l'unité au sol (OSD), la manière de configurer la multidiffusion et la configuration du cardan de la caméra sur l'aéronef à partir d'une télécommande à cardan.
- **Chapitre 4, Application de gestion du CONNEX,** page 40, décrit comment configurer et mettre à niveau l'unité aérienne et l'unité au sol CONNEX.

Pour un résumé rapide des étapes essentielles en vue d'un déploiement rapide, vous pouvez vous référer au *Guide de démarrage rapide CONNEX*.

Informations d'assistance et de contact

Assistance : www.AMIMON.com/support

Lorsque vous contactez un représentant de l'assistance technique, assurez-vous d'avoir à votre disposition les numéros de série de l'unité aérienne et de l'unité au sol. Ce numéro apparaît sur l'étiquette en bas de chaque appareil.

Avis important

AMIMON se réserve le droit d'apporter des corrections, modifications, améliorations et autres modifications à ses produits et services, à tout moment et arrêter la production de tout produit ou service sans préavis. Les clients doivent obtenir des informations pertinentes les plus récentes avant de passer une commande et doivent vérifier que ces informations soient à jour et complètes. Tous les produits sont vendus sous réserve des termes et conditions de vente d'AMIMON fournis au moment de la confirmation de la commande.

AMIMON garantit les performances de ses produits matériels selon les spécifications applicables au moment de la vente, conformément à la garantie standard d'AMIMON. Des tests et autres techniques de contrôle qualité sont utilisés dans la mesure où AMIMON le juge nécessaire pour soutenir cette garantie. Sauf si prescrit par les exigences gouvernementales, la vérification de tous les paramètres de chaque produit n'est pas nécessairement réalisée.

AMIMON n'assume aucune responsabilité pour l'assistance des applications ou la conception du produit client. Les clients sont responsables pour leurs produits et applications utilisant des composants AMIMON. Afin de minimiser les risques associés aux produits et applications client, les clients doivent fournir des garanties de conception et d'exploitation.

AMIMON ne justifie pas ou ne garantit pas que toute licence, expresse ou implicite, ne soit accordée en vertu de tout droit de brevet AMIMON, droit d'auteur, droit de travail masqué ou tout autre droit de propriété intellectuelle AMIMON relatif à toute combinaison, machine ou processus dans lequel les produits ou les services AMIMON sont utilisés. Les informations publiées par AMIMON concernant des produits ou des services tiers ne constituent pas une licence d'AMIMON pour utiliser de tels produits ou services ou bien une garantie ou une caution. L'utilisation de telles informations peut nécessiter une licence d'une tierce partie en vertu de brevets ou autres droits de propriété intellectuelle de tierces parties, ou une licence d'AMIMON sous brevets ou autres droits de propriété intellectuelle d'AMIMON.

La reproduction des informations contenues dans les livrets de données ou fiches techniques AMIMON n'est autorisée que si la reproduction est sans modification et est accompagnée de toutes les garanties, conditions, limitations et avis associés. La reproduction de ces informations avec des modifications est une pratique commerciale injuste et trompeuse. AMIMON n'est pas responsable ou redevable dans le cas d'une telle documentation modifiée.

La revente des produits ou services AMIMON avec des déclarations différentes ou au-delà des paramètres énoncés par AMIMON pour ce produit ou service annule toute garantie expresse ou implicite pour le produit ou service AMIMON associé, sachant qu'il s'agit d'une pratique commerciale injuste et trompeuse. AMIMON n'est pas responsable ou redevable de toutes ces déclarations.

CE CE1588 Cet équipement est conforme aux exigences essentielles et aux autres dispositions pertinentes de la directive 1999/5/CE.

Historique de révision

Version	Date	Description
1.0	Mars 2015	Version initiale

Consignes de sécurité et maintenance

Toutes les instructions de ce guide de l'utilisateur doivent être respectées lors de l'utilisation de ce matériel. Conservez ces instructions dans un endroit sûr et accessible pour une utilisation ultérieure.

Symboles de sécurité



Signe de haute tension : prévient l'utilisateur de la présence d'une *tension dangereuse* non isolée dans la boîte du produit, qui peut être d'une amplitude suffisante pour constituer un risque.



Signe d'avertissement général : prévient l'utilisateur de la présence d'importantes instructions d'emploi et d'entretien dans le manuel du produit.



Consignes de sécurité

- Ne pas ouvrir les boîtes de l'unité aérienne et l'unité au sol. Il n'y a pas de pièce intérieure réparable par l'utilisateur. Confiez l'entretien à du personnel qualifié uniquement. L'utilisation des commandes, réglages ou procédures autres que celles spécifiées dans ce guide de l'utilisateur peut entraîner une exposition à des chocs et/ou des dangers électriques ou mécaniques.
- Ne pas immerger l'unité dans l'eau.
- Ne pas bloquer les ouvertures de ventilation d'air.
- Toujours débrancher l'alimentation de l'unité en retirant la fiche d'alimentation au secteur.
- Nettoyer uniquement avec un chiffon sec.
- Garder les unités sous tension à au moins 20 cm de votre corps.
- Ne pas exposer les unités à l'humidité ou à une chaleur excessive. L'intervalle de température de fonctionnement de l'unité est de 32-104ºF ou 0-40ºC.
- Débrancher les unités pendant les orages ou lorsque vous ne les utilisez pas pendant de longues périodes.
- Utiliser uniquement l'adaptateur d'alimentation initialement approuvé et uniquement pour une utilisation intérieure.
- Utiliser uniquement les accessoires fournis ou ceux recommandés sur le site Internet Amimon. Les accessoires (y compris les câbles) ne doivent pas être remplacés, car ils peuvent affecter les performances ou les fonctionnalités ou endommager l'unité. Nous vous recommandons d'utiliser les câbles Amimon fournis. Si un autre câble est utilisé, assurez-vous qu'il soit de la meilleure qualité.

- Ne pas utiliser le produit si le boîtier a subi des dommages physiques.
- Il est normal que le produit devienne légèrement chaud durant l'utilisation. Toutefois, si la température du boîtier devient insupportable au toucher, mettez le produit hors tension et contactez l'assistance. Le ventilateur interne de l'unité aérienne (émetteur) doit travailler en permanence lorsque l'appareil est sous tension.
- Ne pas laisser le produit entrer en contact avec des matériaux corrosifs.
- Ne pas laisser le produit entrer en contact avec des explosifs, gaz corrosif ou armes nucléaires.
- Ne pas laisser le produit entrer en contact avec le feu.

 Dangers potentiels

L'unité aérienne et l'unité au sol CONNEX™ contiennent les périphériques des modules vidéo HD sans fil qui doivent être actionnés selon les mêmes règles et limitations comme prévu à partir de périphériques de modules vidéo HD sans fil normaux. Ne pas faire fonctionner les unités dans un environnement pouvant être sensible aux interférences radio pouvant entraîner un danger, et plus précisément :

- **Les zones interdites par la loi :** Suivre les règles et règlementations spéciales et se conformer à toutes les signalisations et avis. Toujours s'assurer que l'appareil est hors tension (l'interrupteur d'alimentation n'est pas allumé) lorsque vous êtes invité à le faire ou lorsqu'il risque de provoquer des interférences ou présenter un danger.
- **En présence d'atmosphères explosives :** ne pas faire fonctionner les unités CONNEX dans toute zone où une atmosphère explosive potentielle peut exister. Des étincelles dans de telles zones peuvent provoquer une explosion ou un incendie, susceptible de causer des blessures graves ou même la mort. Être conscient et se conformer à tous les panneaux et instructions.
- **Il n'est pas conseillé de faire fonctionner les unités CONNEX unités à un point de ravitaillement en carburant ou une station-service :** on rappelle aux utilisateurs de respecter les restrictions concernant l'utilisation des équipements radio dans les dépôts de carburants (zones de stockage et de distribution), les usines chimiques ou dans des endroits procédant à des opérations de dynamitage.
- **Les zones présentant une atmosphère potentiellement explosive sont souvent, mais pas toujours, clairement signalées :** les emplacements possibles peuvent inclure les stations-service, les ponts inférieurs sur les bateaux, des installations de transfert ou de stockage de produits chimiques, des véhicules fonctionnant au gaz de pétrole liquéfié (tel que le propane ou le butane), les zones où l'air contient des produits chimiques ou des particules telles que des grains, de la poussière ou des poudres métalliques et tout autre endroit où il aurait été normalement conseillé de désactiver le moteur d'un véhicule.

- **À proximité d'un équipement médical ou d'assistance de vie :** ne pas faire fonctionner les unités CONNEX dans toute zone où un équipement médical, un équipement d'assistance de vie ou tout équipement à proximité peut être sensible à toute forme d'interférences radio. Dans de telles zones, le périphérique de communication hôte doit être mis hors tension. L'unité CONNEX peut transmettre des signaux qui risquent d'interférer avec cet équipement.

Pour de plus amples d'informations, visitez www.AMIMON.com.

Tables des Matières

Page vierge pour l'impression recto verso

Chapitre 1, Introduction à CONNEX™

Ce chapitre présente le système CONNEX, ses composants, ses connecteurs, les câbles et les boutons.

À propos de CONNEX

Le CONNEX d'Amimon offre une connexion haut de gamme et haute-performance HD sans fil capable de fonctionner sur des plateformes aériennes complexes sans pilote ou au sol dans des conditions difficiles avec une latence zéro, comme UAV/UGV. Le système de petite taille et léger CONNEX transmet des vidéos commerciales, industrielles, d'inspection et de surveillance en temps réel à son unité au sol, pouvant être située jusqu'à 1 000 mètres de distance.

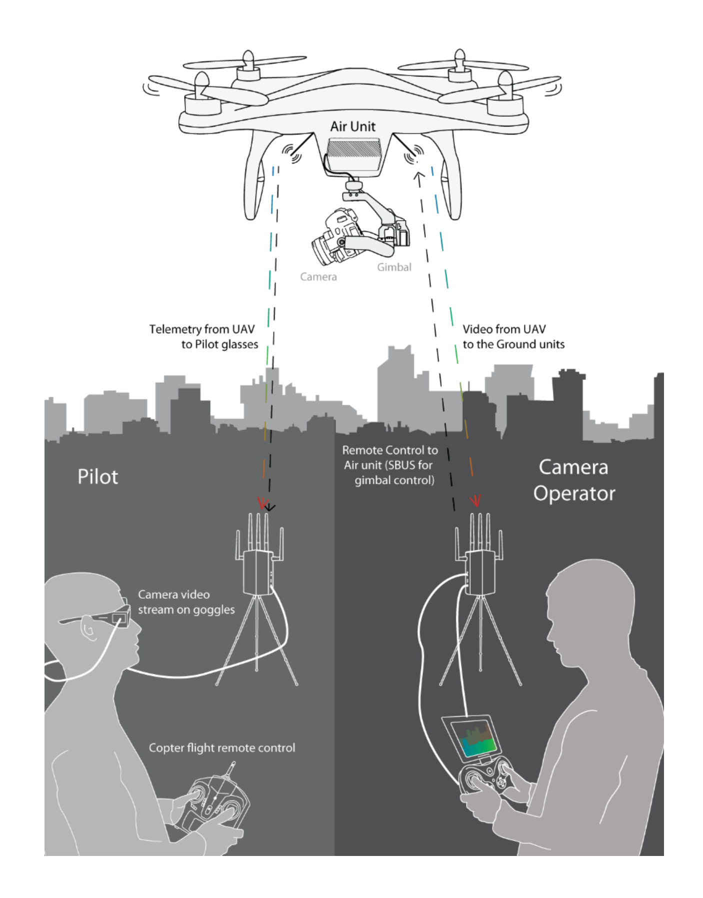


Figure 1 : Mode de fonctionnement du CONNEX

- **Unité aérienne :** l'unité aérienne est connectée à un aéronef afin de capturer une vidéo à partir de la caméra d'un aéronef et la transmettre jusqu'à quatre unités au sol simultanément (multidiffusion), créant ainsi une liaison vidéo sans fil.
- **Unité au sol :** l'unité au sol se connecte aux divers types de moniteurs, lunettes vidéo ou un moniteur vidéo portable via le port HDMI. Cela permet au pilote et/ou l'opérateur de caméra de surveiller la vidéo transmise à partir de l'unité aérienne.
- **Pilote :** le pilote peut visualiser la vidéo sur un moniteur ou porter des lunettes vidéo connectées à l'unité au sol. Les informations de contrôle de vol (télémétrie) provenant de l'aéronef sont superposées sur la vidéo. Le pilote utilise un contrôleur de vol à distance pour contrôler l'aéronef.
- **Opérateur de la caméra :** l'opérateur de la caméra peut disposer d'un ordinateur portable ou d'un moniteur vidéo PC sur lequel la vidéo peut être visionnée. L'opérateur de la caméra peut utiliser une commande à distance du cardan pour contrôler le cardan de la caméra embarquée via le port S.BUS de l'unité aérienne.

Principales fonctionnalités

- Full HD réel 1080p à 60 fps
- Portée jusqu'à 1 000 mètres (LOS)
- Latence zéro, vidéo en temps réel
- Liaison numérique 5GHz extrêmement résiliente
- Sélection de fréquence automatique (AFS) pleinement conforme avec les réglementations et capable de sélectionner automatiquement la meilleure fréquence libre disponible
- Crypté et sécurisé
- Conception robuste pour des conditions difficiles
- Vision OSD intégrée avec télémétrie incorporée basée sur MAVLink
- Contrôle du cardan sur Futaba® S.BUS
- Brancher et voler, prêt à fonctionner hors de la boîte
- Prise en charge DFS permettant de multiples canaux libres, favorisant ainsi la robustesse

Dans la boîte

CONNEX comprend les composants suivants :

- **Unité aérienne (émetteur),** page 13
- **Unité au sol (récepteur),** page 17

Unité aérienne (émetteur)

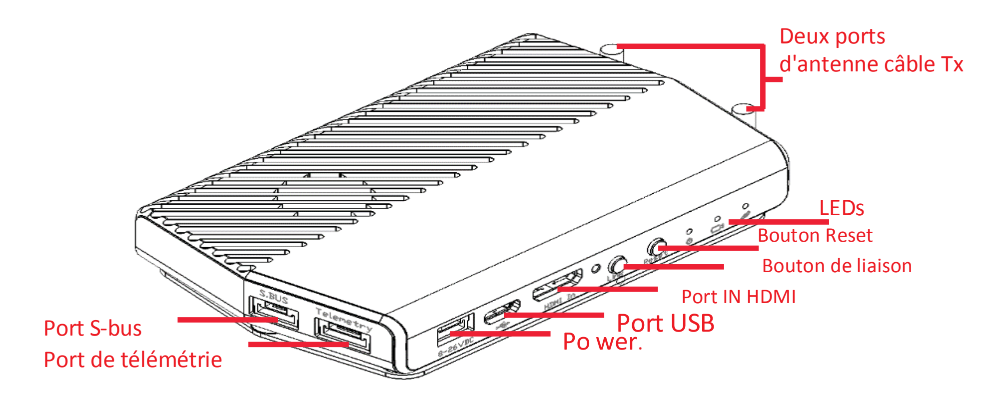


Figure 2 : Unité aérienne (émetteur)

Tableau 1 : Composants de l'unité aérienne

S. BUS : Port de contrôle pour le cardan, qui peut être connecté à un contrôleur de vol compatible avec le protocole S.BUS ou directement à un récepteur d'unité aérienne dans le but de contrôler le cardan de la caméra. Les propriétés du S.BUS peuvent être configurées à l'aide de l'application de gestion CONNEX qui s'exécute sur l'ordinateur connecté à l'unité au sol, comme décrit dans la section *Chapitre 4, Application de gestion CONNEX™* à la page 40. ⚠N'essayez pas d'utiliser le signal S.BUS pour le contrôle de vol de l'aéronef. Ce port doit être raccordé uniquement au port S.BUS ou D.BUS du cardan.
Télémétrie : permet l'affichage de données de commande de vol d'un aéronef qui dispose d'une superposition du contrôleur de vol prise en charge par MAVLink sur un écran d'affichage (OSD). Les informations de télémétrie comprennent le mode de vol, le nombre de satellites GPS connectés, la vitesse, l'altitude et plus encore. Pour recevoir des données de télémétrie sur l'unité au sol, l'unité aérienne doit être connectée au port de l'appareil de télémétrie. Vous pouvez consulter *l'Appendice B* à la page 51 pour de plus amples informations.
Connecteur d'alimentation : Tension 8-26-VDC (3-6 cellules).
Port micro USB : Ce port permet la configuration et la mise à niveau du logiciel de l'unité aérienne à l'aide de l'application de gestion CONNEX, comme décrite dans la section *Chapitre 4, Application de gestion CONNEX™* à la page 4.
Mini HDMI IN : pour la réception de vidéo à partir de la caméra.
Vis du connecteur HDMI : pour la stabilisation du câble HDMI sur l'unité aérienne.
Bouton de liaison : l'unité aérienne est fournie couplée au préalable (préenregistrée) avec l'unité au sol qui est livrée avec le boîtier. Le bouton de liaison peut être utilisé pour associer jusqu'à trois unités au sol supplémentaires avec la même unité aérienne. Vous pouvez consulter la section *Multidiffusion avec plusieurs unités au sol* à la page 37 pour une description sur la manière de coupler des unités au sol supplémentaires à une unité aérienne.
Bouton Reset : réinitialise l'unité aérienne.
Ports de l'antenne de câble Tx : Deux ports d'antenne de câble léger 2dbi.

Pour une description des LEDs de l'unité aérienne, se référer au :

- *Tableau 3 : Unité aérienne* – LED Alimentation
- *Tableau 4 : Unité aérienne* – LED Vidéo
- *Tableau 5 : Unité aérienne* – LED Réseau

Accessoires de l'unité aérienne

Le numéro de la boîte dans laquelle chaque câble est fourni est indiqué ci-dessous.

Antennes de câble Tx

Deux antennes de câble plates légères 2dbi. Boîte 2.

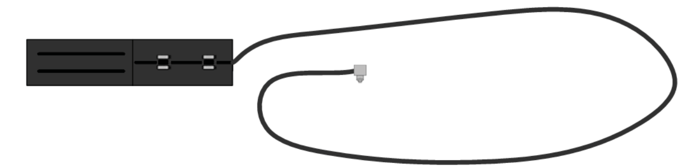


Figure 3 : Antennes de câble Tx plates

Accessoires d'assemblage de l'antenne de câble

Accessoires en plastique pour l'assemblage des antennes à bord de l'aéronef. Boîte 2.



Figure 4 : Accessoires de montage de l'antenne de câble

Câble HDMI Micro à Mini

Micro à Mini (à angle droit) - longueur de 50 cm. Boîte 1A.



Figure 5 : Câble HDMI Micro à Mini

Câble S-Bus

JST 5-broches JST à S-Bus femelle - longueur de 50 cm. Boîte 6.



Figure 6 : Câble S-Bus

Câble de télémétrie

JST 6-broches femelle à DF13 6-broches - longueur de 50 cm. Boîte 6.



Figure 7 : Câble de télémétrie

Câble d'alimentation de l'unité aérienne

JST 4-broches à XT-60 mâle - longueur de 50 cm. Boîte 1B.



Figure 8 : Câble d'alimentation de l'unité aérienne

Câble micro-USB

Câble Micro-USB standard pour la mise à niveau du logiciel de l'unité aérienne. Le même câble peut être utilisé à la fois pour les unités aériennes et celles au sol. Boîte 6.



Figure 9 : Câble USB

Plaque de montage

Pour connecter l’unité aérienne à l'aéronef. Cette pièce comprend deux parties. Boîte 3.



Figure 10 : Plaque de montage

Remarque : Pour de plus amples informations concernant les accessoires supplémentaires, accédez à www.AMIMON.com.

Unité au sol (récepteur)

Les figures suivantes montrent les deux côtés de l'unité au sol.

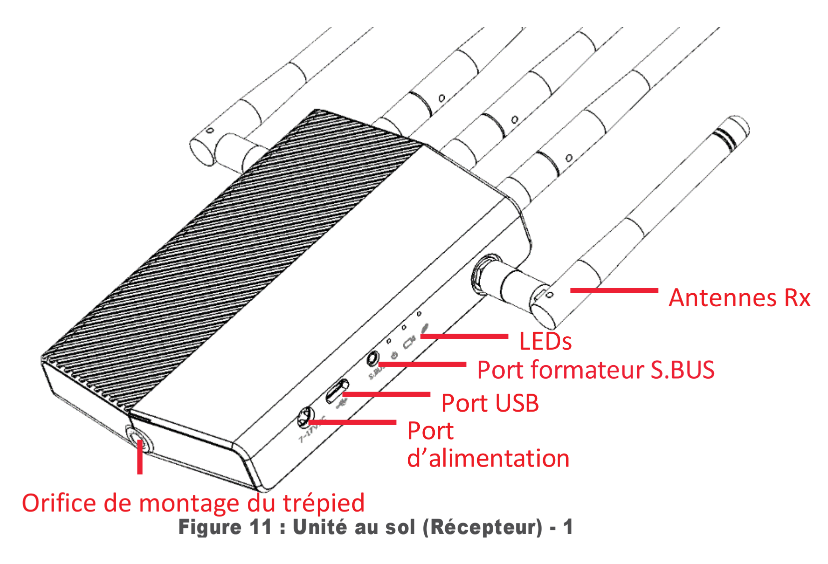


Figure 11 : Unité au sol (Récepteur) - 1

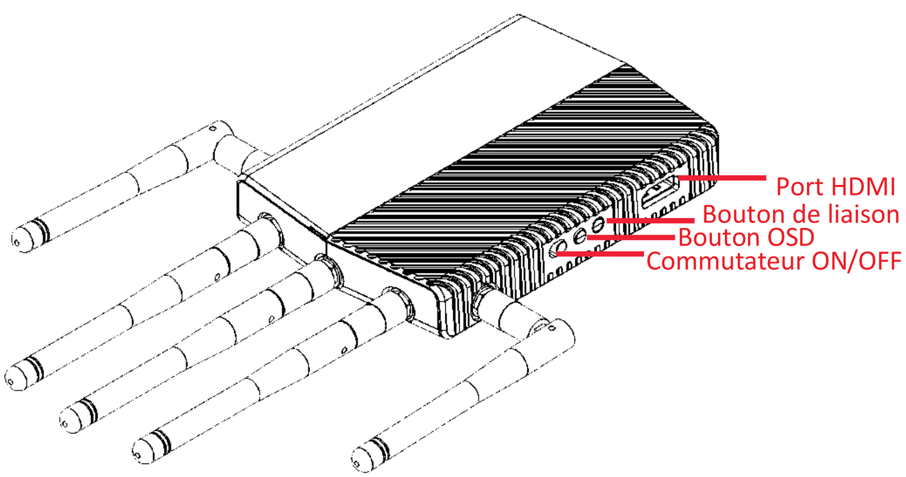


Figure 12 : Unité au sol (Récepteur) - 2

Tableau 2 : Composants de l'unité au sol

Orifice de montage du trépied : vous permet de connecter l'unité au sol à un trépied. Connexion à un trépied en option.
Port d'alimentation : Tension 7-17VDC.
Port micro USB : Ce port permet la configuration et la mise à niveau du logiciel de l'unité aérienne à l'aide de l'application de gestion CONNEX, comme décrite dans la section *Chapitre 4, Application de gestion CONNEX™* à la page 40.

S.BUS écolage : Ce port peut être connecté au port écolage de contrôle à distance Futuba. Ce port permet de commander à distance le cardan sur l'aéronef en utilisant le lien entre l'unité au sol et l'unité aérienne. Le débit binaire de ce contrôle peut être configuré dans le **Débit S.BUS** à l'aide de l'application de gestion CONNEX, telle que décrite dans la section *Configuration de la liaison* à la page 45.
Cinq connecteurs d'antennes Rx : Les cinq antennes fournies doivent être vissées sur ces connecteurs.
Interrupteur Marche/Arrêt : Mettre ce commutateur sur ON afin de pouvoir alimenter l'unité au sol.
Bouton OSD : Active/désactive l'affichage OSD. L'affichage OSD présente un écran des informations de télémétrie basée sur MAVLink recueillies par le système CONNEX sur le moniteur connecté à l'unité au sol, tels que les paramètres de vols de l'unité aérienne, l'altitude, l'orientation, l'intensité du signal, etc. Vous pouvez consulter la section *Unité au sol – Affichage à l'écran (OSD)* à la page 33 pour de plus amples informations. Par défaut, le menu OSD est activé (affiché). Appuyer sur cette touche désactive l'OSD et appuyer de nouveau sur cette touche réactive l'affichage.
Bouton de liaison : Le système CONNEX prend en charge jusqu'à quatre unités au sol par unité aérienne. L'unité aérienne est fournie en dehors de la boîte afin de rechercher automatiquement et de se connecter avec l'unité aérienne qui est fournie dans la même boîte. Le bouton de liaison vous permet de connecter d'autres unités au sol à la même unité aérienne. Vous pouvez consulter la section *Multidiffusion avec plusieurs unités au sol* à la page 37 pour une description de cette procédure.
Port HDMI : permet l'affichage de la vidéo reçue. Connecter ce port à un port HDMI du moniteur à l'aide d'un câble HDMI standard.
Vis de la plaque de la batterie : quatre vis sont fournies avec le bas de l'unité au sol pour la connexion d'une plaque de batterie. La plaque de la batterie est un accessoire optionnel et n'est pas inclus. Elle est disponible à l'achat sur le site Web d'Amimon.

Pour une description des LEDs de l'unité au sol, se référer au :

- *Tableau 6 : Unité au sol* – LED Alimentation

- *Tableau 7 : Unité au sol* – LED Vidéo
- *Tableau 8 : Unité au sol* – LED Réseau

Câbles et antennes de l'unité au sol

Le numéro de la boîte dans laquelle chaque câble est fourni est indiqué ci-dessous.

Câble HDMI standard

1.2 mètre. Boîte 7.

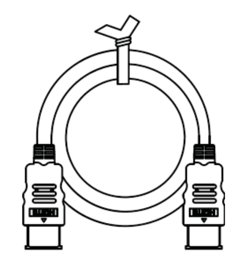


Figure 13 : Câble HDMI standard

Adaptateur et câble d'alimentation AC

Quatre différents adaptateurs sont fournis pour une utilisation en intérieur uniquement. Boîte 5.

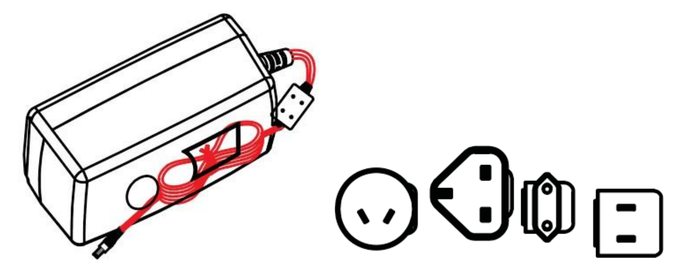


Figure 14 : Câble et adaptateur d'alimentation AC

Câble Port Ecolage S.BUS

3-broches à Futaba - 1m de câble. Boîte 6.



Figure 15 : Câble Port Ecolage S.BUS

Antennes Rx

Cinq antennes à visser 2dbi. Boîte 4.

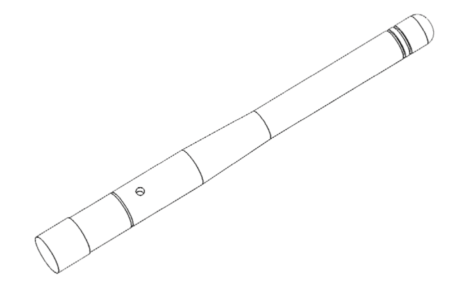


Figure 16 : Antennes Rx

Câble Micro USB

Câble Micro USB standard pour la mise à niveau du logiciel de l'unité au sol.

Le connecteur Micro USB se connecte au port USB sur l'unité au sol.

Le connecteur Mini USB se connecte à un ordinateur sur lequel le logiciel de l'unité au sol est installé. Boîte 6.



Figure 17 : Câble Micro USB

Chapitre 2, Configuration du CONNEX™

Ce chapitre explique comment installer et connecter l'unité aérienne CONNEX et l'unité au sol CONNEX. Ce chapitre contient les sections suivantes :

Configuration de l'unité aérienne CONNEX

Configurer l'unité aérienne CONNEX (émetteur) et la raccorder à l'aéronef, comme décrit dans cette section.

Nous vous recommandons fortement d'utiliser les câbles Amimon fournis. Si un autre câble est utilisé, assurez-vous qu'il soit de la plus haute qualité.

▶ **Pour configurer l'unité aérienne CONNEX :**

1 Assembler la plaque de montage de l'unité aérienne/aéronef :

- **En cas de fixation de l'unité aérienne sur une surface plane de l'aéronef,** alors effectuez les opérations suivantes :
  - Placer l'unité aérienne au centre de la plaque de montage fournie sur le côté avec les parties bombées en saillie de la plaque de montage.
  - Utilisez des vis ou des attaches en plastique pour maintenir l'unité aérienne sur la plaque de montage. Vous pouvez enfiler les attaches en plastique par l'un des orifices de la plaque de montage.

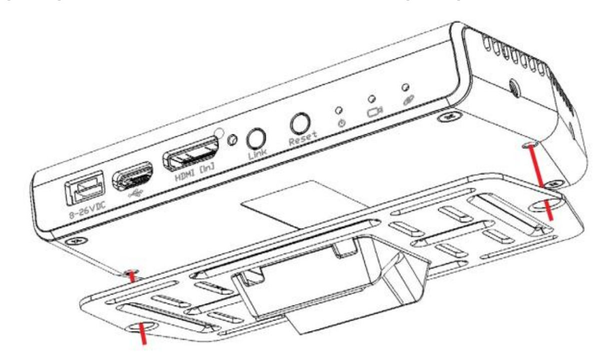


Figure 18 : Fixation de l'unité aérienne sur la plaque de montage

- **En cas de fixation de l'unité aérienne à une barre sur l'aéronef,** alors effectuez les opérations suivantes avant de fixer l'unité aérienne sur la plaque de montage :
  - Un support en plastique transparente est fourni pour aider à fixer la plaque de montage à une barre ou au train d'atterrissage de l'aéronef. L'insert en plastique carré peut être placé dans l'ouverture située au centre de la plaque de montage horizontalement ou verticalement selon la manière dont vous souhaitez positionner la plaque de montage par rapport à la barre à laquelle vous l'attachez.
  - Insérer le support en plastique à l'intérieur de l'ouverture dans le centre carré de la plaque de montage, comme illustré ci-dessous :

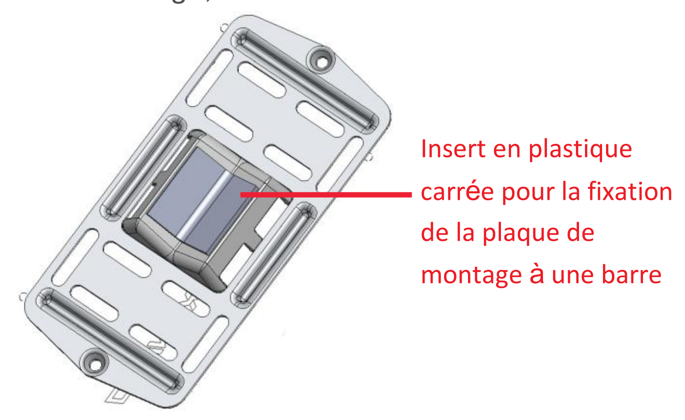


Figure 19 : Fixation de la plaque de montage à une barre sur l'aéronef

2 Fixez la plaque de montage (avec l'unité aérienne fixé à elle comme décrit ci-dessus) à l'aéronef à l'aide des vis ou des attaches en plastique. En général, elle peut être placée sur la partie inférieure de l'aéronef. Assurez-vous que les ouvertures de ventilation de l'unité aérienne ne soient pas obstruées.

3 **IMPORTANT !** Pour des performances optimales, lisez attentivement puis appliquez les consignes fournies dans la section *Consignes de placement – Antennes de câble de l'unité aérienne* à la page 26. Ces consignes décrivent les meilleures options de fixation pour les antennes de câble de l'unité aérienne.

Fixer les accessoires de montage de l'antenne de câble de l'unité aérienne à l'aéronef. Assurez-vous que les accessoires de fixation soient placés suffisamment près de l'unité aérienne pour les antennes de câble afin d'atteindre le port des antennes de l'unité aérienne.

4 Brancher les antennes de câble plates de l'unité aérienne aux deux ports d'antenne de câble de l'unité aérienne, comme indiqué ci-dessous :

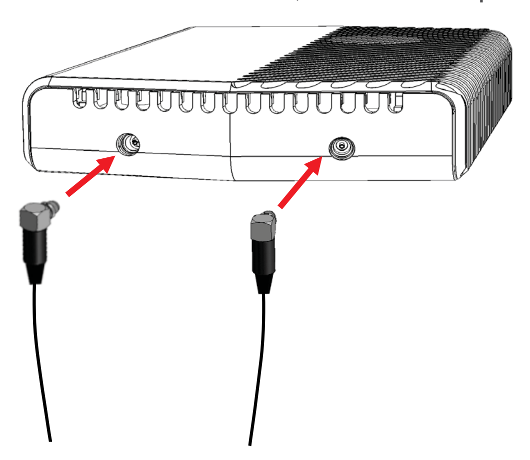


Figure 20 : Branchement des antennes à l'unité aérienne

5 Connectez le **câble HDMI Micro à Mini** (Figure 5) du port **HDMI IN** sur l'unité aérienne à la caméra.

Le côté droit de ce câble (comme illustré dans la Figure 18) rentre dans le port **HDMI IN** de l'unité aérienne (Figure 2).

Le côté gauche de ce câble (comme illustré dans la Figure 18) va dans la caméra de l'aéronef.



Figure 21 : Raccordement du câble HDMI de l'unité aérienne – Boîte 1A HDMI Micro à Mini

Fermer la **vis du connecteur HDMI** (qui se trouve à droite du port HDMI IN) afin de stabiliser le câble HDMI connecté à l'unité aérienne.

6 Connectez le **câble d'alimentation** de l'unité aérienne fourni (Figure 8) sur le port d'alimentation sur l'unité aérienne.

Le côté droit de ce câble (comme illustré dans la Figure 22) se connecte au port d'alimentation de l'unité aérienne étiqueté **8-26-VDC** (Figure 2).

Le côté gauche de ce câble (comme illustré dans la Figure 22) va à la batterie.



Figure 22 : Connexion du câble d'alimentation de l'unité aérienne - Boîte 1B

7 Connectez l'autre extrémité du câble d'alimentation de l'unité aérienne à la source d'alimentation (batterie). Utiliser une batterie de tension 8-26-VDC.

Notez que la LED ⏻ d'alimentation de l'unité aérienne s'allume. La section suivante décrit les différents états de la LED d'alimentation de l'unité aérienne :

Tableau 3 : Unité aérienne - LED d'alimentation ⏻

Allumée (blanc)	L'unité aérienne est sous tension.
Eteinte	Aucune alimentation n'est fournie à l'unité aérienne.
Clignote rapidement	Indique une erreur du système.

8 L'unité aérienne se connecte automatiquement aux unités au sol sous tension couplées avec cette unité aérienne.

Une connexion est établie entre l'unité aérienne et celle au sol indépendamment de la question de savoir si la vidéo est transmise sur la liaison sans fil, comme suit :

- Si la vidéo transmet, alors les unités au sol affichent la vidéo.
- Si la vidéo ne transmet pas, alors les unités au sol affichent le message : *Signal vidéo non détecté* lors de la liaison à l'unité aérienne.

Le statut de la vidéo de l'unité aérienne et de la transmission est indiqué par sa LED, comme décrit ci-dessous :

Tableau 4 : Unité aérienne - LED Vidéo

Allumée (blanc)	Le signal vidéo de la caméra est verrouillé, ce qui signifie qu'il est correctement reçu par l'unité aérienne depuis la caméra
Eteinte	La vidéo de la caméra n'est pas verrouillée, ce qui signifie que l'unité aérienne ne reçoit pas la vidéo depuis la caméra.
Clignote rapidement	L'unité aérienne est hors tension ou la caméra transmet une résolution vidéo qui n'est pas prise en charge par l'unité aérienne.

Tableau 5 : Unité aérienne – LED Réseau 

Allumée (blanc)	Un lien a été établi avec l'unité au sol, ce qui signifie que la vidéo lui est transmise.
Eteinte	L'unité aérienne ne diffuse pas dans la mesure où elle n'a pas détecté d'unités au sol avec lesquelles elle a été couplée auparavant.
Clignote rapidement	L'unité aérienne est en cours de couplage avec une unité au sol ou bien l'unité aérienne est hors de portée de l'unité au sol et la recherche
Clignote lentement	L'unité aérienne est en train d'établir un lien avec une unité au sol.
Clignote très lentement	L'unité aérienne est à la recherche d'une fréquence disponible sur laquelle transmettre. **Remarque :** Cette opération peut prendre jusqu'à 70 secondes lorsque vous travaillez en extérieur au Japon.

9 [Facultatif] Pour afficher les informations reçues du contrôleur de vol de l'aéronef superposées sur la vidéo sur le moniteur de l'unité au sol, vous devez consulter la section *Connexion du port de télémétrie* à la page suivante.

Connexion du port de télémétrie

La section suivante décrit comment connecter le port de télémétrie de l'unité aérienne au contrôleur de vol de l'aéronef de manière à ce que le moniteur de l'unité au sol puisse afficher les informations reçues du contrôleur de vol de l'aéronef superposées sur la vidéo, tels que le mode de vol, le nombre de satellites GPS connectés, la vitesse, l'altitude, l'orientation et plus encore.

Connecter le port de télémétrie :

1 Connectez le port de **télémétrie** de l'unité aérienne à l'aéronef à l'aide du **câble de télémétrie** (Figure 7) fourni de l'unité aérienne.

Le côté droit de ce câble va dans le port de télémétrie de l'unité aérienne (Figure 2).

Le côté gauche de ce câble va dans le port de télémétrie du contrôleur de vol sur l'aéronef.



Figure 23 : Connexion du câble de télémétrie à l'unité aérienne - Boîte 6

Remarque : tous les contrôleurs de vol sont pris en charge. Vous pouvez consulter l'*Appendice B* à la page 51 pour une liste des contrôleurs de vol pris en charge.

Consignes de placement – Antennes de câble de l'unité aérienne

La section suivante décrit les exigences obligatoires et les meilleures pratiques pour l'option de placement des antennes de câble verticales de l'unité aérienne.

- **Les antennes doivent être face au sol :** les deux antennes de câble de l'unité aérienne doivent être placées sur l'aéronef, de manière à ce que les antennes pointent vers le sol (vertical) lorsque l'aéronef est en vol. Par exemple, comme illustré ci-dessous :

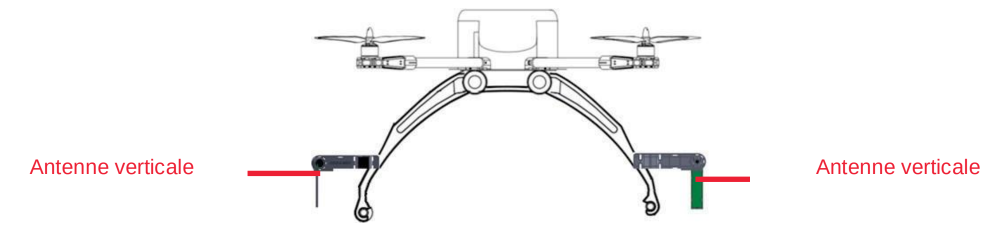


Figure 24 : Les antennes doivent être placées de sorte qu'elles pointent vers le sol

- **Éviter les obstacles entre les antennes et l'unité au sol :** Placez les antennes de câble de l'unité aérienne aussi bas que possible sur l'aéronef afin d'éviter des obstacles de la ligne de vue entre les antennes et l'unité au sol lors du vol de l'aéronef.
- **Éviter les interférences :** Placez les antennes de câble de l'unité aérienne aussi loin que possible des autres appareils émetteur-récepteur sur l'aéronef, en particulier les émetteurs dans la bande 5 GHz.
- **Éviter la proximité d'objets métalliques :** les antennes doivent être à au moins 7 cm de distance de tout objet métallique, tels que le train d'atterrissage ou une batterie. Par exemple ne pas attacher l'antenne directement sur le train d'atterrissage, même s'il est fait en carbone. Les accessoires de montage vous permettent de brancher les antennes en laissant la distance requise.
- **Placer les antennes de sorte qu'elles soient orientées vers l'extérieur :** Ne pas placer les antennes face à l'intérieur de la structure de l'aéronef.
- **Placer les antennes de sorte qu'elles soient toujours face au sol au moment du décollage de l'aéronef**
- **Placer l'antenne de sorte qu'elles soient verticales (pointant vers le sol), mais aussi perpendiculaires :** Les schémas suivants illustrent deux options de placement optimale dans laquelle les deux antennes sont orientés différemment (perpendiculaire), avec un angle de 90° entre eux.

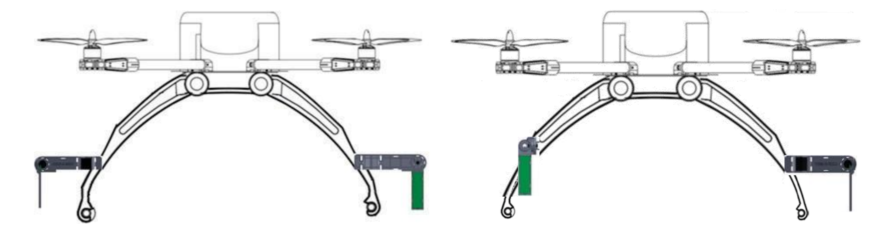


Figure 25 : Deux exemples de placement optimal

Remarque : Afin d'obtenir une transmission optimale, vous devez également suivre les exigences de placement de l'unité au sol décrites dans la section *Consignes de placement – Unité au sol* à la page 30.

Accessoires de montage de l'antenne de l'unité aérienne

Les accessoires de montage de l’antenne de l’unité aérienne offrent une variété d'options de fixation des deux antennes de câble plates fournies sur l'aéronef de manière à ce qu'elles pointent vers le sol (vertical).



Figure 26 : Accessoire de montage de l'antenne de câble de l’unité aérienne – avec une antenne de câble plate - Boîte 2



Figure 27 : Avant et arrière de la pièce de montage de l'antenne

Cette bride d’antenne se fixe à la partie rotative sur la pièce de montage de l'antenne (illustré ci-dessus) à l'aide de la vis fournie. La bride de l'antenne possède deux orifices par lesquels vous pouvez insérer la vis pour la fixer à la pièce de montage de l'antenne selon la direction dans laquelle vous souhaitez l’orienter. Une fois la bride d'antenne connectée à la monture de l'antenne, vous pouvez la faire pivoter selon la direction dans laquelle vous souhaitez l’orienter, comme illustré ci-dessous :

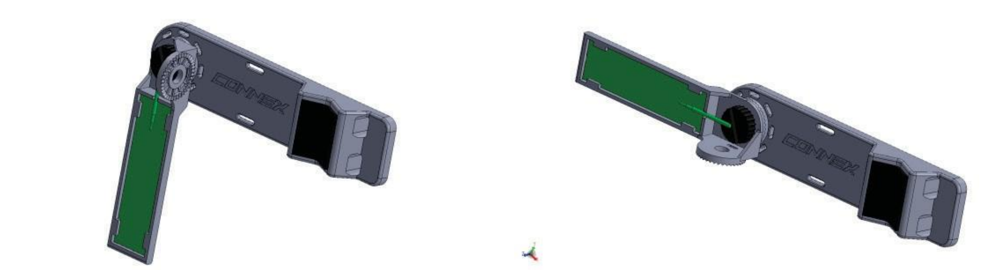


Figure 28 : Rotation de la bride d'antenne par rapport à la pièce de montage de l’antenne

Configuration de l'unité au sol CONNEX

Nous vous recommandons fortement d'utiliser les câbles Amimon fournis. Si un autre câble est utilisé, assurez-vous qu'il soit de la plus haute qualité.

▶ **Pour configurer l'unité au sol Connex :**

1 Reportez-vous à la section *Consignes de placement – Unité au sol* à la page 30 pour une description des exigences obligatoires et des meilleures pratiques pour l'option de placement de l'unité au sol et de ses antennes.

2 Vissez les cinq antennes fournies aux cinq connecteurs d'antenne de l'unité au sol, comme illustré ci-dessous :

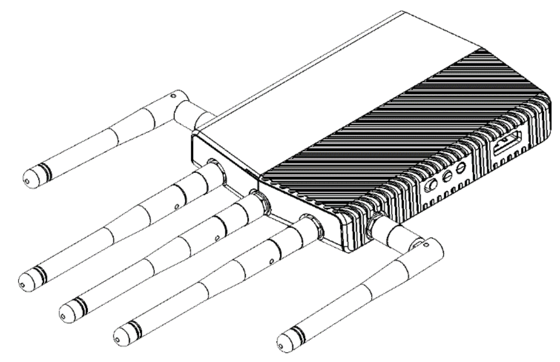


Figure 29 : Raccordement des antennes de l'unité au sol - Boîte 4

3 Activez l'affichage de la vidéo reçue en connectant le **câble HDMI standard** fourni (boîte 7) depuis le **port HDMI** de l'unité au sol vers le port **HDMI** du moniteur (Figure 11).

4 Connectez l'adaptateur AC d'alimentation fourni (boîte 5) au port d'alimentation sur l'unité au sol étiqueté **7-17-VDC** (Figure 11) et connectez l'autre extrémité à une source d'alimentation. L'adaptateur AC d'alimentation fourni ne doit être utilisé qu'en intérieur. L'objectif est de voir les trois LEDs allumées sur l'unité au sol (On), comme décrit ci-dessous.

Tableau 6 : Unité au sol - LED d'alimentation

Allumée (blanc)	L'unité au sol est sous tension et le commutateur de l'unité Marche/Arrêt (Figure 11) est allumé.
Eteinte	Aucune alimentation n'est fournie à l'unité au sol.
Clignote rapidement	Indique une erreur système.

Tableau 7 : Unité au sol - LED Vidéo

Allumée (bleu)	Le signal vidéo de l'unité au sol est verrouillé, ce qui signifie qu'il est reçu de l'unité aérienne.
Eteinte	L'unité au sol est mise hors tension.

Tableau 8 : Unité au sol – LED Réseau 

Allumée (bleu)	Un lien a été établi avec l'unité aérienne, ce qui signifie que l'unité au sol est en train de recevoir la transmission vidéo de l'unité aérienne. La LED réseau affiche l'une des trois couleurs pour indiquer la force du signal reçu par l'unité au sol, comme suit : • **Rouge :** faible • **Vert :** normal • **Bleu :** excellent
Eteinte	Aucun appareil couplé, ce qui signifie que l'unité aérienne est hors tension ou l'unité au sol n'est couplée avec aucune unité aérienne.
Clignote rapidement	L'unité au sol est en cours de couplage avec une unité aérienne ou l'unité aérienne est hors de portée de l'unité au sol et la recherche.
Clignote lentement	L'unité au sol recherche une unité aérienne avec laquelle établir une liaison.

Consignes de placement - Unité au sol

La section suivante décrit les exigences obligatoires et les meilleures pratiques pour l'option de placement de l'unité au sol et de ses antennes.

- **Placez l'unité au sol aussi haut que possible :** Placez l'unité au sol sur un trépied, un poteau ou une table de manière à la placer le plus haut possible. Une hauteur de 2 mètres est optimale.
- **Placez les antennes de l'unité au sol face à l'unité aérienne** : Placez l'unité au sol de manière à ce que ses antennes se trouvent vers le haut dans la direction générale dans laquelle l'avion volera. Les cinq antennes de l'unité au sol peuvent être placées comme si l'unité au sol et ses antennes forment une main ouverte avec la paume face à l'aéronef, comme illustré ci-dessous :

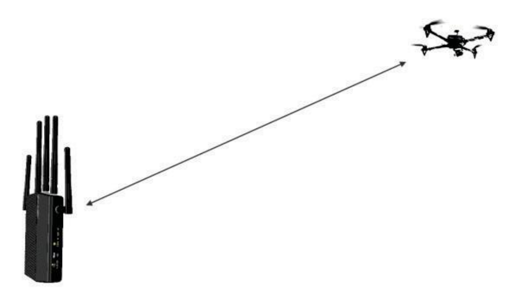


Figure 30 : Antennes de l'unité au sol face à l'aéronef comme une paume de main ouverte

- **Éviter les interférences** : Placez les antennes de câble de l'unité au sol aussi loin que possible des autres appareils émetteur-récepteur, en particulier les émetteurs dans la bande 5 GHz.

Page vierge pour l'impression recto verso

Chapitre 3, Utilisation du CONNEX™

Ce chapitre décrit comment utiliser l'unité aérienne et l'unité au sol. Ce chapitre décrit également l'affichage à l'écran (OSD) de l'unité au sol, la manière de configurer la multidiffusion et de configurer le contrôle du cardan de la caméra sur l'aéronef à partir d'une commande à distance du cardan.

Démarrage - Unité aérienne

Les unités aériennes et au sol fournies dans la même boîte sont préconfigurées pour se rechercher automatiquement et se connecter les unes aux autres.

▶ **Démarrer l'unité aérienne :**

1 Configurez l'unité aérienne, comme décrit dans la section *Configuration de l'unité aérienne CONNEX* à la page 21.

2 L'unité aérienne peut être configurée pour transmettre la vidéo en liaison descendante jusqu'à trois unités au sol supplémentaires, comme décrit dans la section *Multidiffusion avec plusieurs unités au sol* à la page 37.

Démarrage - Unité au sol

Les unités aériennes et au sol fournies dans la même boîte sont préconfigurées pour se rechercher automatiquement et se connecter les unes aux autres.

▶ **Démarrer l'unité au sol :**

1 Configurez l'unité au sol, comme décrit dans la section *Configuration de l'unité au sol CONNEX* à la page 29.

Le moniteur connecté à l'unité au sol affiche ensuite automatiquement la vidéo et superpose les informations reçues de l'unité aérienne, comme décrit dans la section *Unité au sol – Affichage à l'écran (OSD)* à la page 33.

Unité au sol – Affichage à l'écran (OSD)

Le moniteur de l'unité au sol affiche les informations collectées par le système CONNEX superposées sur la vidéo reçue de l'unité aérienne. Les types d'informations suivantes peuvent être superposées sur la vidéo :

- **Par défaut,** ci-dessous
- **La télémétrie [facultatif],** page 34
- **Les alertes et les messages système,** page 37

Superposition des informations par défaut sur la vidéo

Par défaut, l'unité au sol affiche les informations suivantes superposées sur le bas de la vidéo sur une bande noire :

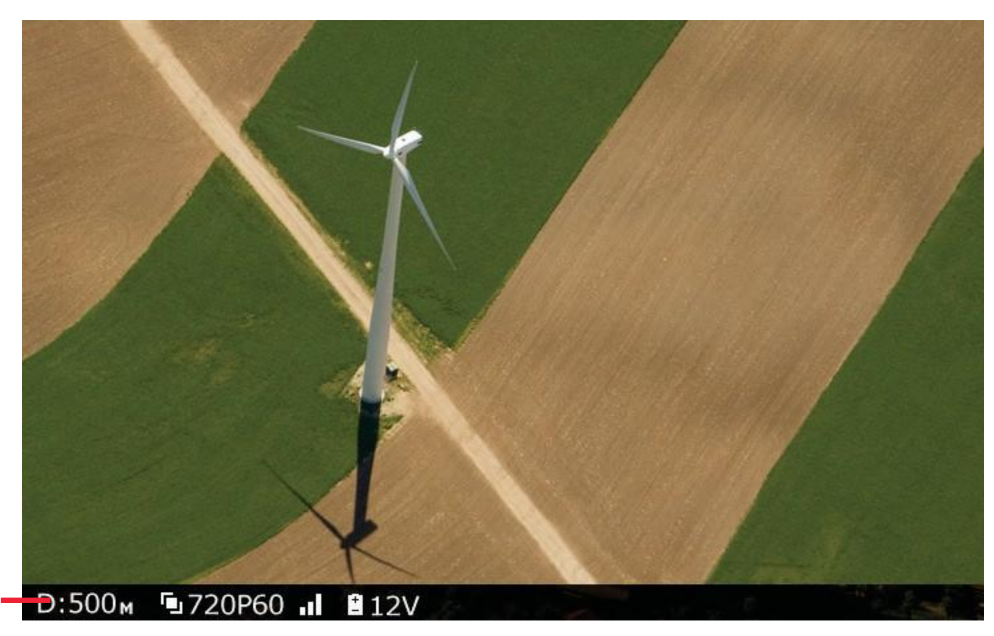


Figure 31 : OSD ON - Vue par défaut

- D:500M**:** Distance entre l'unité aérienne et l'unité au sol
- 720P60**:** Résolution de la vidéo capturée par la caméra de l'aéronef
- **:** Intensité du signal vidéo entre l'unité aérienne et l'unité au sol
- 12V**:** Niveau de la tension d'alimentation de l'unité aérienne

Par défaut, ces informations OSD sont activées (affichées). En appuyant sur le bouton **OSD** (illustré au Tableau 2) sur l'unité au sol désactive (masque) ces informations OSD. Presser à nouveau sur ce bouton les réaffiche.

Superposition d'informations de télémétrie supplémentaires sur la vidéo

Les autres informations de télémétrie peuvent être superposées sur la vidéo reçue du contrôleur de vol de l'aéronef. Ces informations apparaissent dans une bande noire en haut de la vidéo, comme illustré ci-dessous :



Figure 32 : Affichage OSD - Autres informations de télémétrie

H : Altitude de l'aéronef

VS : Vitesse verticale.

GS : Vitesse au sol.

: Mode vol. Les modes Arducopter à 4 caractères standard suivants peuvent s'afficher, comme affiché dans le tableau 9

Tableau 9 : Modes de vol

Mode de vol	Description
STBL	Stabiliser
ARCO	Arco
ALTH	Alt Hold
AUTO	Auto
GUID	Guidé
LOIT	Recherche
RTL	RTL
CIRC	Cercle
POS	Position
LAND	Terre

DRFT	Dérive
SPRT	Le sport

: Nombre de satellites GPS connectés

: Charge de la batterie de l'aéronef.

Ces informations supplémentaires apparaissent lorsque :

- L'aéronef dispose d'un contrôleur de vol basé sur MAVLink.
- Le port de télémétrie de l'unité aérienne est connecté au contrôleur de vol de l'aéronef, comme décrit dans la section *Connexion du port de télémétrie* à la page 26.
- Le bouton **OSD** (illustré au Tableau 2) sur l'unité au sol est réglé pour activer l'affichage des informations de contrôle de vol (télémétrie).

Lorsque l'unité aérienne reçoit des messages valides MAVLink de télémétrie du contrôleur de vol de l'aéronef, ces messages sont transmis à l'unité au sol, qui affiche les informations de télémétrie supplémentaires sur l'OSD. Quelques secondes sont nécessaires pour que l'action prenne effet.

Vous pouvez consulter l'*Appendice B* à la page 51 pour une liste des contrôleurs de vol pris en charge.

▶Pour afficher les informations OSD :

- Bien que les trois LEDs situées sur l'unité au sol soient allumées, appuyez sur le bouton **OSD** sur l'unité au sol (Figure 11). L'illustration suivante est un exemple de l'affichage OSD :



Figure 33 : Affichage OSD - avec informations de télémétrie

Messages d’alerte et du système

La section suivante décrit les messages pouvant apparaître sur le moniteur connecté au port HDMI de l'unité au sol.

Messages d'alerte - superposés sur la vidéo durant la liaison

Ces messages d'alerte peuvent être affichés en haut de la vidéo en direct.

Tableau 10: Messages d'alerte

Hors de portée	La liaison existe toujours, mais le signal vidéo a été perdu. Ce message s'affiche, quelle que soit la position du bouton **OSD**.
Limite de portée approchée	S'affiche pendant 30 secondes, à partir du moment où l'unité aérienne a été détectée comme hors de portée jusqu'à ce que l'avertissement hors de portée s'affiche. Ce message représente un avertissement comme quoi le signal vidéo est sur le point d'être perdu. Nous recommandons de ramener l'aéronef dans la portée de l'unité au sol. Lorsque l'aéronef se trouve dans la portée, le signal vidéo est automatiquement acquis de nouveau. Ce message s'affiche uniquement si le bouton **OSD** active l’affichage OSD.
Signal vidéo non détecté	Un lien a été établi entre l’unité aérienne et l'unité au sol, mais aucun signal vidéo n'a été détecté. Ce message s'affiche, quelle que soit la position du bouton OSD.

Messages du système - pas de liaison

Ces messages du système peuvent être affichés lorsqu’aucune vidéo en direct ne s'affiche.

Tableau 11: Messages du système (en liaison)

Recherche d'unité aérienne	Ce message s’affiche jusqu'à ce qu'une liaison soit établie. Cela peut se produire lorsque l'unité aérienne est hors de portée, indisponible ou a retiré l'unité au sol de la liste des appareils couplés.
Démarrage du processus de couplage	Appuyez sur OK pour continuer.
Couplage en cours	S'affiche lorsque l'unité aérienne est en cours de couplage avec une unité au sol.

Multidiffusion avec plusieurs unités au sol

Aperçu

Une seule unité aérienne est en mesure de transmettre la vidéo en liaison descendante jusqu'à quatre unités au sol. Cette fonction est appelée *multidiffusion*. La procédure suivante décrit la manière de coupler une unité au sol supplémentaire avec la même unité aérienne.

Remarque : Les unités aériennes et les unités au sol fournies dans la même boîte sont préconfigurées pour se rechercher automatiquement et se connecter les unes aux autres. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'effectuer cette procédure sur l'unité aérienne / unité au sol fournie dans la même boîte.

Remarque : Le contrôle du cardan de la caméra de l'unité aérienne n'est pas pris en charge lors de la multidiffusion avec plus de deux unités au sol.

Couplage d'unités au sol supplémentaires avec une unité aérienne

▶ **Pour coupler une unité au sol supplémentaire avec une unité aérienne :**

1 Configurer l'unité au sol supplémentaire, comme décrit dans la section *Configuration de l'unité au sol CONNEX* à la page 29.

L'unité au sol doit être placée entre un et dix mètres de l'unité aérienne. Chaque unité au sol doit être placée au moins à quelques mètres des autres unités au sol afin de permettre une réception optimale.

Le message suivant s'affiche ensuite sur le moniteur connecté au **port HDMI** de l'unité au sol (Figure 11) :

Unité au sol non enregistrée à l'unité aérienne

2 Appuyez et maintenez enfoncé le bouton **Liaison** (Figure 11) sur l'unité au sol (pendant environ cinq secondes) jusqu'à ce que la LED **Réseau** 🔗 commence à clignoter. Le message suivant s'affiche sur le moniteur connecté à l'unité au sol :

Veuillez activer l'enregistrement sur l'unité aérienne

3 Allumez l'unité aérienne avec laquelle coupler cette unité au sol. Cette étape suppose que l'unité aérienne a déjà été configurée, comme décrit dans la section *Configuration de l'unité aérienne CONNEX* à la page 21.

Appuyez sur le bouton **Liaison** de l'unité aérienne pendant cinq secondes jusqu'à ce que la LED réseau commence à clignoter. Une fois que la LED commence à clignoter, le message suivant s'affiche sur le moniteur connecté à l'unité au sol.

Unité aérienne détectée. Veuillez appuyer sur le bouton Liaison.

4 Appuyez et maintenez enfoncé le bouton **Liaison** sur l'unité au sol. Le message suivant s'affiche par la suite :

Couplage en cours

Après un certain temps, le moniteur connecté à l'unité au sol doit afficher la vidéo reçue de l'unité aérienne, comme décrit dans la section *Unité au sol – Affichage à l'écran (OSD)* à la page 33.

Remarque : Si un écran noir s'affiche (comme illustré ci-dessous), alors vérifiez que la caméra sur l'aéronef fonctionne.

▶ **Pour voir une liste d'unités au sol avec lesquelles une unité aérienne est actuellement couplée et connectée :**

Vous pouvez consulter la section *Vérification des unités au sol enregistrées sur une unité aérienne* à la page 47.

▶ **Pour effacer toutes les unités au sol avec lesquelles une unité aérienne est couplée :**

Vous pouvez consulter la section *Désinscription de toutes les unités au sol* à la page 48.

Contrôle du cardan de la caméra sur l'aéronef

La fonction de contrôle du cardan CONNEX permet à un opérateur sur le terrain de contrôler le cardan de la caméra de l'aéronef à l'aide d'une commande à distance Futaba via le canal de liaison vidéo montante. Seuls les cardans pouvant accepter une entrée S.BUS, sont pris en charge. Le contrôle de cardan est pris en charge jusqu'à 1 Km.

Cette fonction peut être utilisée uniquement lorsqu'une unité aérienne est couplée avec une seule unité au sol. Vérifiez que c'est le cas, comme décrit dans la section *Vérification des unités au sol enregistrées sur une unité aérienne* à la page 47 avant de poursuivre avec les instructions ci-dessous.

▶ **Pour activer la fonction de contrôle du cardan Connex :**

1 Connecter le port S.BUS de l'unité aérienne au port S.BUS ou D.BUS sur le cardan de la caméra à l'aide du câble S.BUS fourni (Figure 6).

Le côté droit de ce câble va dans le port S.BUS de l'unité aérienne (Figure 2).

Le côté gauche de ce câble va dans le contrôleur du cardan (GCU) à bord de l'aéronef.



Figure 34 : Raccordement du câble S-Bus de l'unité aérienne - Boîte 6

2 Assurez-vous que la commande à distance Futaba est configurée pour une sortie S.BUS sur son port écolage. La configuration est généralement effectuée en définissant le nombre de canaux de sortie à 16.

3 Branchez le port écolage de la commande à distance du cardan Futaba au port écolage S.BUS de l'unité au sol (Figure 15) à l'aide du câble du port écolage S.BUS.

4 Le débit de transmission de la commande du cardan par défaut est le mode FASSTest 12CH (6,3 m en mode sec). Si ce débit n'est pas pris en charge par le contrôleur à cardan, utilisez alors l'application de gestion CONNEX pour configurer manuellement le débit du S.BUS, comme décrit dans la section *Configuration de la liaison* à la page 45.

L'unité au sol détecte automatiquement le S.BUS et transmet les commandes du cardan par le canal de retour sans fil vers le port S.BUS de l'unité aérienne.

Vous pouvez vous référer à *l'Appendice B* à la page 51 pour une liste des commandes à distance et des cardans pris en charge.

Chapitre 4, Application de gestion CONNEX™

Ce chapitre décrit comment configurer et mettre à niveau l'unité aérienne et l'unité au sol CONNEX.

Aperçu

L'unité aérienne et l'unité au sol sont livrées préconfigurées pour communiquer l'une avec l'autre. Si nécessaire, vous pouvez reconfigurer la liaison de données vidéo sans fil en connectant l'unité aérienne à un PC et en utilisant l'application de gestion CONNEX, comme décrit dans la section *Configuration de la liaison* à la page 45.

L'unité aérienne et l'unité au sol sont préinstallées avec la dernière version de micrologiciel. Si nécessaire, vous pouvez mettre à niveau le micrologiciel de chaque unité, comme décrit dans la section *Mise à niveau du micrologiciel de l'unité aérienne ou l'unité au sol* à la page 43.

▶ **Pour utiliser l'application de gestion CONNEX :**

1. Installez l'application de gestion CONNEX, comme décrit dans la section *Installation de l'application de gestion CONNEX* à la page 41.
2. Connectez l'unité aérienne ou l'unité au sol à un ordinateur, comme décrit dans la section *Connexion de l'unité aérienne ou de l'unité au sol à un ordinateur* à la page 42.

Remarque : Seule une unité aérienne CONNEX ou une unité au sol CONNEX peut être connectée à la fois à l'application de gestion Connex.

Installation de l'application de gestion CONNEX

Cette application peut s'exécuter sur un ordinateur standard sous Windows 7 et plus.

▶ Pour installer l'application de gestion CONNEX :

1. Téléchargez la dernière version à partir du site Web d'Amimon www.AMIMON.com/connex/management sur un ordinateur connecté à une unité au sol.
2. Exécutez le fichier d'installation et suivez les instructions affichées pour installer l'application de gestion CONNEX.
3. Lancez l'application en cliquant deux fois sur son icône. La fenêtre suivante s'affiche :





Figure 35 : Mise à niveau de l'unité aérienne (sur l'illustration de gauche) ou l'unité au sol (sur l'illustration de droite)

La version actuelle de l'application de gestion CONNEX s'affiche dans le coin supérieur à gauche de la fenêtre.

▶ Pour la mise à niveau de l'application de gestion CONNEX :

- Téléchargez la dernière version à partir du site Web d'Amimon et réinstallez-la, comme indiqué ci-dessus.

Connexion de l'unité aérienne ou de l'unité au sol à un ordinateur

L'unité aérienne ou l'unité au sol doit être connectée à un ordinateur sur lequel l'application de gestion est installée afin de configurer ou de mettre à niveau cette unité.

▶ **Pour connecter l'unité aérienne ou l'unité au sol à un ordinateur :**

- Connectez le câble micro-USB (Boîte 6) au port USB de l'unité aérienne ou de l'unité au sol (Figure 11).



Figure 36 : Connexion de l'unité au sol avec un câble USB-PC - Boîte 6

Si vous lancez l'application CONNEX de gestion avant la connexion d'une unité aérienne ou d'une unité au sol à l'ordinateur, le message suivant s'affichera. Connectez l'appareil, comme décrit ci-dessus.



Figure 37 : Connexion de l'appareil à l'aide d'un câble USB

Mise à niveau du micrologiciel de l’unité aérienne ou de l’unité au sol

La mise à niveau du micrologiciel de l'unité aérienne ou de l’unité au sol n'affecte pas les paramètres de la liaison descendante vidéo sans fil.

Pour mettre à niveau le micrologiciel de l'unité aérienne ou de l’unité au sol de l'unité :

1 Assurez-vous que l'ordinateur sur lequel l’application de gestion CONNEX est installée, soit connecté à Internet et à l'unité aérienne/au sol via un câble micro-USB.

2 Lancez l'application de gestion de CONNEX en cliquant deux fois sur son icône. Le tableau suivant illustre la fenêtre affichée sur l’unité aérienne (sur la gauche) et sur l'unité au sol (sur la droite). L'onglet de **Mise à niveau du logiciel** est sélectionné par défaut. Il s’agit du seul onglet qui s'affiche pour l'unité au sol.



Figure 38 : Mise à niveau de l’unité aérienne (sur l'illustration de gauche) ou de l’unité au sol (illustré à droite)

La section suivante décrit les différentes options disponibles dans cette fenêtre :

- **Module :** indique si l'appareil connecté est une unité aérienne (Tx) ou une unité au sol (Rx).
- **Version logicielle :** indique la version du micrologiciel actuellement installé sur l'unité.
- **ID SN/MAC :** Spécifie les identificateurs uniques de cette unité : le numéro de série et l’ID MAC.
- **Bouton de mise à niveau :** l'application vérifie automatiquement avec les serveurs Amimon si la dernière version du micrologiciel de l'unité connectée est déjà installée. Si la dernière version n'est pas installée, alors

le bouton **Mise à niveau** est actif.

3 Cliquez sur le bouton **Mise à niveau**. La dernière version du logiciel est automatiquement téléchargée à partir du site Web d'Amimon et installée sur l'unité connectée. La partie inférieure de la fenêtre affiche la progression de la mise à niveau et répertorie les processus à mesure qu'ils sont exécutés, comme illustré ci-dessous :

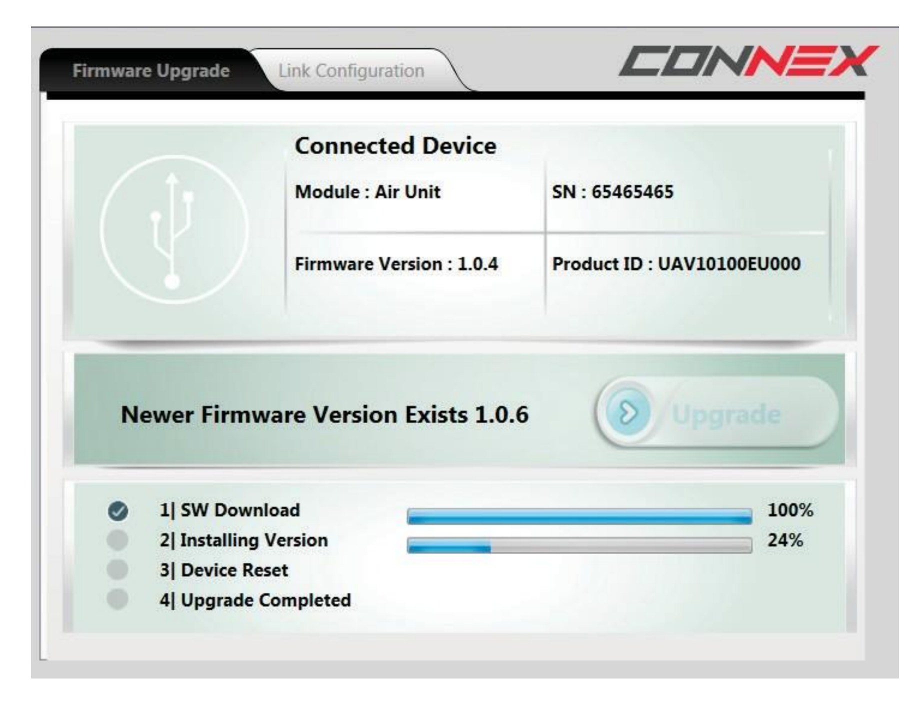


Figure 39 : Mise à niveau d'une unité

4 Si vous mettez à niveau une unité aérienne, alors vous devez mettre à niveau toutes les unités au sol enregistrées auprès de cette unité. Nous vous recommandons fortement de faire démarrer le processus de mise à niveau uniquement une fois l'unité aérienne et ses unités au sol recueillies et placées à côté de l'ordinateur.

⚠ Une unité aérienne et une unité au sol disposant de différentes versions logicielles ne peuvent pas communiquer l'une avec l'autre.

Configuration de la liaison

La section suivante décrit comment configurer le lien entre une unité aérienne et les unités au sol. Cette procédure est exécutée sur une unité aérienne uniquement.

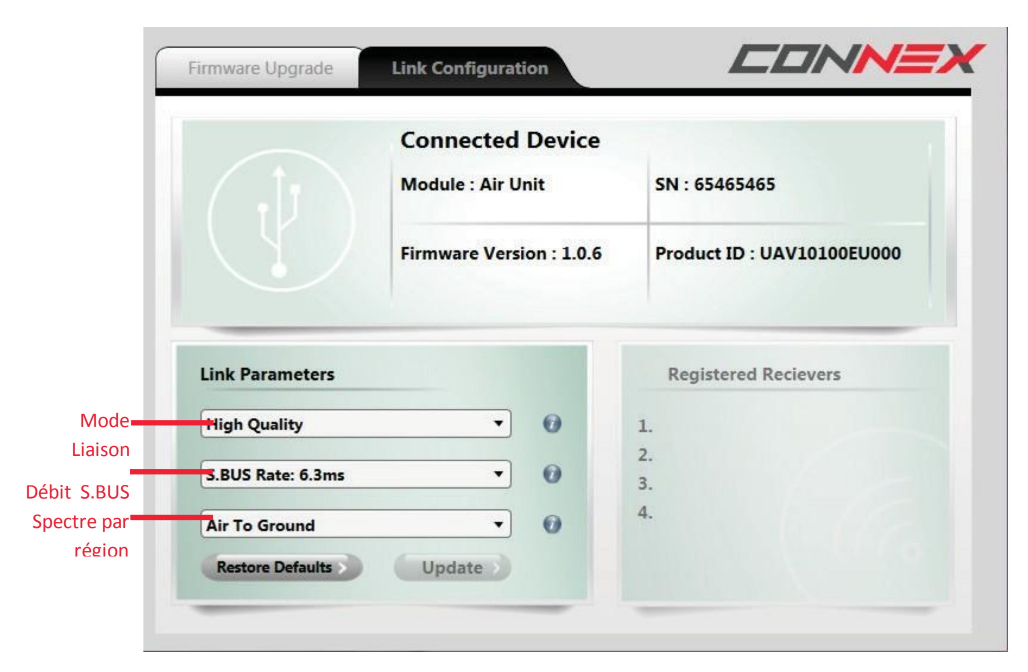


Figure 40 : Configuration de la liaison

Configuration de la liaison :

1 Assurez-vous que l'ordinateur sur lequel l'application de gestion CONNEX est installée, est connecté à l'unité aérienne via un câble micro-USB et à Internet.

2 Lancez l'application de gestion de CONNEX, en cliquant deux fois sur l'icône sur le bureau de travail.

3 Sélectionnez l'onglet **Configuration de la liaison**.

4 Dans le champ **Mode de liaison**, sélectionnez le mode de canal de bande passante, comme suit :

- **Qualité optimisée (40 MHz) :** Il s'agit de l'option par défaut. Elle fournit la meilleure qualité. Cette option est la seule qui puisse être utilisée avec la résolution vidéo 1080P60.
- **Booster de portée (20 MHz) :** utilisez ce mode lorsqu'une liaison longue portée est requise (jusqu'à 1 km). Ce mode permet une plus grande stabilité, mais prend uniquement en charge des résolutions inférieures sur la liaison vidéo.

5 Le champ **Débit S.BUS** spécifie le débit de données de la liaison S.BUS entre l'unité au sol et l'unité aérienne contrôlant le cardan de la caméra de l'unité aérienne. CONNEX configure le débit de données de la commande à distance S.BUS à 6.3mSec (FASSTest 12CH) par défaut. Vous pouvez sélectionner l'un des modes Débit S.Bus suivants :

- **Auto :** 15m sec – Mode FASSTest 18CH ou T-FHSS. Le débit S.BUS est reçu et échantillonné à partir du port écolage de la commande à distance. Ainsi l'unité aérienne sort automatiquement le même débit S.BUS
- **6,3 m sec** – Mode FASSTest Mode 12CH

6 Le menu déroulant **Spectre par région** s'affiche pour les unités CONNEX utilisées en Europe et au Japon. Ce menu déroulant propose différentes options pour votre sélection, comme suit :

- En Europe, sélectionnez soit **5,8 GHz, 25mW** ou **5 GHz, 200mW, usage au sol**.
- Au Japon, sélectionnez une utilisation en **intérieur** ou en **extérieur**.

Assurez-vous d'avoir sélectionné le paramètre de fréquence en conformité avec la réglementation RF locale dans la région dans laquelle vous travaillez.

7 Cliquez sur le bouton **Mise à jour** pour appliquer les modifications configurées pour l'unité aérienne. La façon dont l'unité aérienne communique avec toutes les unités au sol avec lesquelles elle est enregistrée, c'est à dire celles qui sont énumérées dans la liste des **Récepteurs enregistrés** sur le coin inférieur droit de la fenêtre.

Vérification des unités au sol enregistrées sur une unité aérienne

▶ **Pour voir quelles unités au sol sont enregistrées sur une unité aérienne:**

1 Assurez-vous que l'ordinateur sur lequel l'application de gestion CONNEX est installée, soit connecté à l'unité aérienne via un câble micro-USB.

2 Lancez l'application de gestion CONNEX en cliquant deux fois sur son icône.

3 Cliquez sur l'onglet **Configuration de la liaison**.

4 La partie inférieure droite de la fenêtre affiche une liste des ID MAC des unités au sol enregistrées avec cette unité aérienne, comme indiqué ci-dessous :

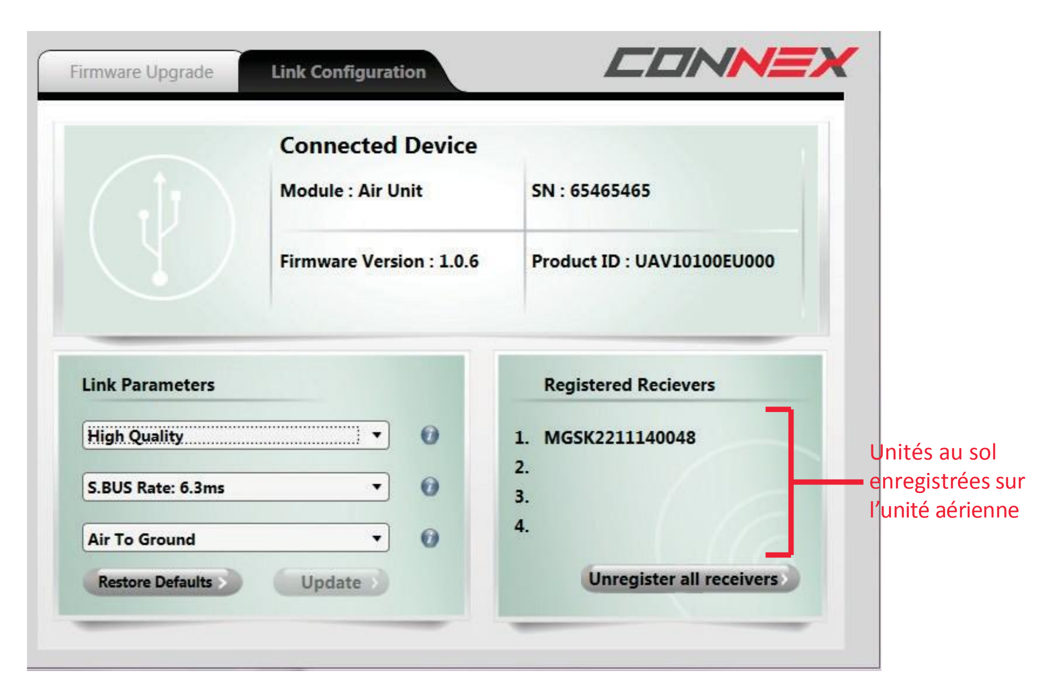


Figure 41 : Récepteurs enregistrés

L'ID MAC d'une unité au sol spécifique peut être consultée en utilisant l'application de gestion CONNEX comme décrit à la page 43.

Désinscription de toutes les unités au sol

Remarque : Il n'y a pas d'option pour désinscrire une seule unité au sol à la fois.

▶ Pour désinscrire toutes les unités au sol d'une unité aérienne spécifique :

1 Assurez-vous que l'ordinateur sur lequel l'application de gestion CONNEX est installée, soit connecté à Internet et à l'unité aérienne via un câble micro-USB.

2 Lancez l'application de gestion de CONNEX en cliquant deux fois sur son icône.

3 Cliquez sur l'onglet Configuration de la liaison. La partie inférieure droite de la fenêtre affiche une liste des unités au sol enregistrées avec cette unité aérienne, comme indiqué ci-dessous :

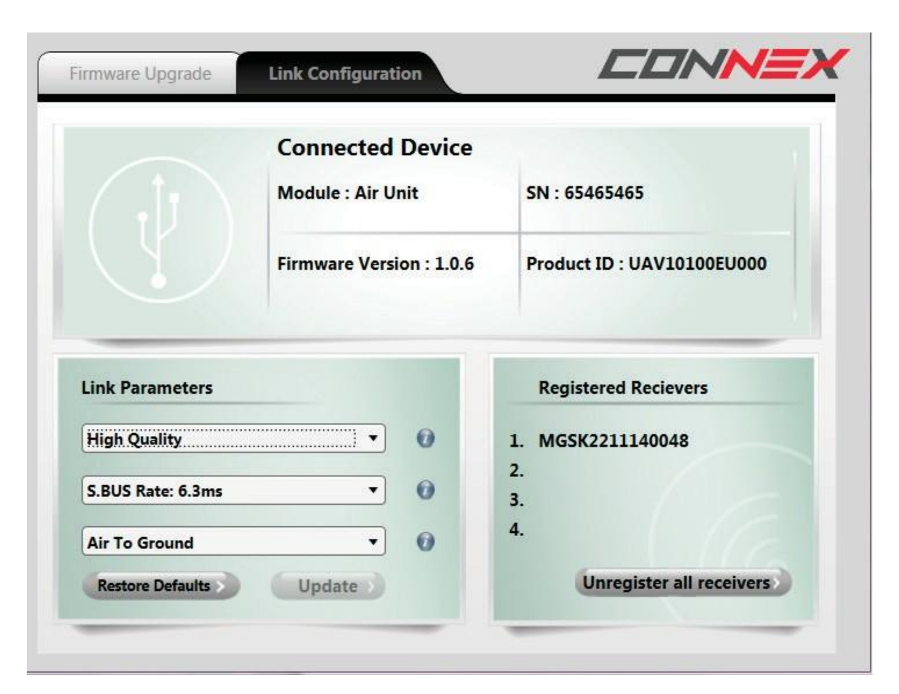


Figure 42 : Désinscription des unités au sol

4 Cliquez sur le bouton **Désinscrire tous les récepteurs**

Pour de plus amples informations sur l'enregistrement, vous pouvez consulter la section *Multidiffusion avec plusieurs unités au sol* à la page 37.

Page vierge pour l'impression recto verso

Appendice A, Spécifications techniques

Tableau 14 : Spécifications Techniques CONNEX

Distance de transmission extérieure	Jusqu'à 1 000 m/3 000 ft. (LoS)	
Délai de transmission	Zéro [moins d'1 msec.]	
Fréquence radio	5.1-5.8 GHz, 17 canaux	
Sélection du canal	Sélection de fréquence automatique [AFS]	
Formats vidéo	60/59.94, 1080p/50, 1080i/60, 1080i/50, 30/29.97, 24/23.98, 60/59.94, 720p/50, 480i/60, 576i/50	
Mode multidiffusion	Jusqu'à 4 récepteurs sans aucun délai ou dégradation de la qualité. [Nécessite de(s) unité(s) supplémentaire(s)]	
Prise en charge OSD	Basée sur télémétrie MAVLink	
Cryptage	AES-128 & RSA 1024 pour l'échange de clés	
Température opérationnelle	0-45° Celsius	
Réglementation	CE, FCC, MIC	
	Unité aérienne	**Unité au sol**
Interface vidéo	Mini HDMI	HDMI (Type A)
Connecteurs d'antenne	MMCX (x2)	SMA (x5)
Connecteur d'alimentation	4-broches	DC rond
Puissance d'entrée	8-26V (3S-6S)	7-19V
Dimensions (mm)	103 x 63,6 x 15,6	129 x 89 x 20
Poids	120 grammes	290 grammes

Appendice B, Commandes à distance prises en charge, cardans et contrôleurs de vol de télémétrie

Les listes suivantes répertorient les cardans de la caméra de l'unité aérienne et les commandes prises en charge par CONNEX.

Cardans de la caméra de l'unité aérienne pris en charge

DJI-Zenmuse Z15

- Zenmuse Z15-GH4 (HD) -, prise en charge du mode S.BUS 6.3ms
- Zenmuse Z15-GH3
- Zenmuse Z15-BMPCC
- Zenmuse Z15-5D
- Zenmuse Z15-5D III (HD)
- Fonctions Zenmuse Z15

Cardan Tarot

- Tarot T-2D

Commandes de cardan à distance prises en charge

Futaba

- 14GS
- FX22
- 18MZ
- FX32

Contrôleurs de vol pris en charge pour la télémétrie

- 3DR Pixhawk

- 3DR APM
- 3DR ArduPilot

Appendice C, Résolutions prises en charge

Cette annexe répertorie les résolutions vidéo prises en charge par CONNEX.

Tableau 12 : Résolutions prises en charge CONNEX

Timing du format vidéo	Nom du format	40MHZ pris en charge	20MHz pris en charge
	Formats vidéo CEA principaux	Oui	Oui
720(1440) x 480i @ 59.94Hz	480i	Oui	Oui
720(1440) x 480i @ 60Hz		Oui	Oui
640 x 480p @ 59.94/60Hz	480p	Oui	Oui
720 x 480p @ 59.94Hz		Oui	Oui
720 x 480p @ 60Hz		Oui	Oui
720(1440) x 576i @ 50Hz	576i	Oui	Oui
720 x 576p @ 50Hz	576p	Oui	Oui
1280 x 720p @ 50Hz	720p	Oui	Oui
1280 x 720p @ 59.94/60Hz		Oui	Oui
1920 x 1080i @ 50Hz	1080i	Oui	Oui
1920 x 1080i @ 59.94/60Hz		Oui	Oui
	Formats vidéo CEA secondaires	Oui	Oui
1920 x 1080p @ 23.98/24Hz	1080p	Oui	Oui
1920 x 1080p @ 50Hz		Oui	Non
1920 x 1080p @ 60Hz		Oui	Non
PsF		Non	Non

Appendice D, Limitation de responsabilité et de garantie

Ce produit CONNEX™ est fourni "tel quel" sans garantie de toute sorte. La société rejette toute autre garantie, expresse ou implicite, y compris mais non limitée aux garanties implicites de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier et de non-violation.

En aucun cas la société ne peut être tenue responsable de quelque dommage que ce soit (y compris et sans limitation, les dommages consécutifs, particuliers, accessoires ou indirects ou de dommages-intérêts pour la perte de bénéfices, interruption d'activités, la perte d'informations commerciales ou toute perte financière) découlant de l'utilisation ou de l'incapacité à utiliser le produit CONNEX, même si la société a été informée de la possibilité de tels dommages.

AVIS AUX CLIENTS

Avis requis pour la licence accordée en vertu des articles 2.1 et 2.6. Comme condition de la licence accordée conformément aux articles 2.1 et 2.6 des présentes, le Licencié accepte de fournir à toute partie recevant du Licencié un produit AVC de redevance, l'avis suivant : CE PRODUIT EST SOUS LICENCE D'UN PORTEFEUILLE DE BREVETS AVC POUR UNE UTILISATION PERSONNELLE PAR UN CONSOMMATEUR OU D'AUTRES UTILISATIONS POUR LESQUELLES IL N'A PAS REÇU DE RÉMUNÉRATION POUR (i) CODER LA VIDÉO CONFORMÉMENT AVEC LA NORME AVC ("VIDÉO AVC") ET/OU (ii) DÉCODER LA VIDÉO AVC QUI A ÉTÉ CODÉE PAR UN CONSOMMATEUR ENGAGÉ DANS UNE ACTIVITÉ PERSONNELLE ET/OU A ÉTÉ OBTENUE À PARTIR D'UN FOURNISSEUR VIDÉO AUTORISÉ POUR FOURNIR LA VIDÉO AVC. AUCUNE LICENCE N'EST ACCORDÉE OU N'EST IMPLICITE POUR TOUTE AUTRE UTILISATION. DES INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES PEUVENT ÊTRE OBTENUES AUPRÈS DE MPEG LA,
L.L.C. VOIR HTTP://WWW.MPEGLA.COM

Avis requis pour la licence accordée en vertu de l'article 2.6 et pour les ventes à de(s) client(s) titulaire(s) codec. Comme condition de la licence accordée en vertu de l'article 2.6 et la licence octroyée à un Licencié codec pour effectuer des ventes à de(s) client(s) titulaire(s) codec, le Licencié accepte de fournir à toute partie qui reçoit un produit AVC d'un licencié exerçant de tels droits de licence, l'avis suivant : CE PRODUIT EST SOUS LICENCE DE PORTEFEUILLE DE BREVETS AVC. UNE TELLE LICENCE S'ÉTEND À CE PRODUIT SEULEMENT ET UNIQUEMENT DANS LA MESURE DES AUTRES AVIS QUI PEUVENT ÊTRE INCLUS DANS LES PRÉSENTES. LA LICENCE NE S'ÉTEND PAS À TOUT AUTRE PRODUIT, INDÉPENDAMMENT DE LA QUESTION DE SAVOIR SI CE PRODUIT EST INCLUS AVEC CE PRODUIT SOUS LICENCE DANS UN SEUL ARTICLE. DES INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES PEUVENT ÊTRE OBTENUES AUPRÈS DE MPEG LA, L.L.C. VOIR HTTP://WWW.MPEGLA.COM

Appendice E, Avertissement de la FCC

Les changements ou modifications non approuvés expressément par Amimon peuvent invalider le droit de l'utilisateur d'exploiter cet équipement.

Remarque : Cet équipement a été testé et trouvé conforme aux limites pour un appareil numérique de Classe B, conformément à la partie 15 des Règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des rayonnements avec une énergie de fréquence radio. Si cet équipement n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des interférences nuisibles aux communications radio. Toutefois, il n'y a aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière.

Déclaration de la FCC sur l'exposition aux rayonnements

Cet équipement est conforme aux limites de la FCC concernant l'exposition aux rayonnements définies pour un environnement non contrôlé. Cet émetteur ne doit pas être situé à côté ou fonctionner en combinaison avec toute autre antenne ou tout autre émetteur. Cet équipement est conforme à la partie 15 des Règles de la FCC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

- Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles.
- Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris les interférences pouvant provoquer un fonctionnement indésirable.

L'antenne utilisée pour la transmission doit être installée afin de permettre une distance de séparation d'au moins 20cm de toutes les personnes, et elle ne doit pas être située à côté ou fonctionner en combinaison avec toute autre antenne ou tout autre émetteur.

À propos d'Amimon

Créé en 2004, AMIMON développe et fabrique des systèmes de vidéo HD sans fil reconnue comme la solution standard en matière de vidéo sans fil en temps réel pour le marché des caméras Pro, les drones, la médecine, les installations A/V et d'autres marchés. Cette technologie numérique hautement disruptive et de modem vidéo semiconducteur RF répond aux exigences strictes de *connectivité vidéo HD en temps réel,* accrue par les capacités de multidiffusion et de contrôle.



Informations de commande :

ENSEMBLE CONNEXTM : AMN0811MS

CONNEXTM : Unité au sol supplémentaire AMN0911MS